



**JURNAL**

**ANALISIS PENGELOLAAN LIMBAH BENGKEL KENDARAAN  
BERMOTOR RODA DUA DI KECAMATAN MAMAJANG DAN  
KECAMATAN BONTOALA KOTA MAKASSAR**

**OLEH:**

**JUSNO HALIFA  
1423040031**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2019**

# **ANALISIS PENGELOLAAN LIMBAH BENGKEL KENDARAAN BERMOTOR RODA DUA DI KECAMATAN MAMAJANG DAN KECAMATAN BONTOALA KOTA MAKASSAR**

**Jusno Halifa, Universitas Negeri Makassar**

Email: [jusno.halifa95@gmail.com](mailto:jusno.halifa95@gmail.com)

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat pengetahuan mekanik, sikap mekanik, serta pola pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala Kota Makassar. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Untuk mencapai tujuan penelitian selain dilakukan observasi, angket dan tes diberikan kepada salah satu mekanik di tiap bengkel umum kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala Kota Makassar. Hasil penelitian berdasarkan analisis menunjukkan bahwa mekanik bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala cenderung memiliki pengetahuan berada pada kategori cukup yaitu, Kecamatan Mamajang sebesar (64%) dan Kecamatan Bontola sebesar (60%). Kemudian sikap mekanik cenderung berada pada kategori sedang yaitu Kecamatan Mamajang sebesar (82,2%) dan Kecamatan Bontoala sebesar (85%). Selanjutnya kecenderungan kondisi perilaku pengelolaan limbah padat di Kecamatan Mamajang yaitu; tidak melakukan proses reduksi sebesar (88%), tidak melakukan proses pengumpulan sebesar (72%), melakukan proses pemilahan sebesar (60%), dan tidak melakukan proses pemanfaatan sebesar (72%). Kemudian pada Kecamatan Bontoala cenderung; tidak melakukan proses reduksi sebesar (90%), melakukan proses pengumpulan sebesar (55%), tidak melakukan proses pemilahan sebesar (70%), dan tidak melakukan proses pemanfaatan sebesar (75%). Selanjutnya kecenderungan perilaku pengelolaan limbah cair di Kecamatan Mamajang dan Bontoala untuk proses reduksi tidak dilakukan, seluruh mekanik baik di Kecamatan Mamajang maupun Bontoala melakukan proses pengumpulan, proses pemilahan limbah cair pada bengkel Kecamatan Mamajang cenderung dilakukan sebanyak 88% dan pada Kecamatan Bontoala juga cenderung dilakukan sebanyak 70%. Kemudian proses pemanfaatan baik di Kecamatan Mamajang maupun Botoala cenderung tidak dilakukan. Sementara itu proses pengelolaan limbah gas baik di Kecamatan Mamajang maupun Bontoala tidak dilakukan.

**Kata kunci:** Pengelolaan Limbah, Bengkel, Kendaraan bermotor.

## ABSTRACT

*This study aims to find out how the level of mechanical knowledge, mechanical attitude, and pattern of waste management in two-wheeled motorized vehicle workshops in Mamajang and Bontoala Districts, Makassar City. This study uses descriptive methods with quantitative approaches. To achieve the objectives of the study in addition to observations, questionnaires and tests were given to one of the mechanics in each general workshop of two-wheeled vehicles in Mamajang and Bontoala Sub-Districts, Makassar City. The results of the study based on the analysis showed that the mechanics of two-wheeled motorized vehicle workshops in Mamajang and Bontoala Subdistricts tended to have sufficient knowledge, namely, Mamajang Subdistrict of (64%) and Bontola District of (60%). Then the mechanical attitude tends to be in the moderate category, namely Mamajang Subdistrict at (82.2%) and Bontoala District at (85%). Furthermore, the tendency of the behavior of solid waste management conditions in Mamajang District is; do not do the reduction process of (88%), do not carry out the collection process of (72%), do the sorting process by (60%), and do not carry out the utilization process of (72%). Then in Bontoala Subdistrict tends to; do not do the reduction process of (90%), carry out the collection process of (55%), do not do the sorting process by (70%), and do not carry out the utilization process of (75%). Furthermore, the behavior of liquid waste management in Mamajang and Bontoala Subdistricts for the reduction process was not carried out, all mechanics in Mamajang and Bontoala Subdistricts carried out the collection process, the process of sorting out wastewater in the Mamajang Sub-district tend to be 88% and in Bontoala Subdistrict 70%. Then the utilization process in both Mamajang and Botoala Subdistricts tends not to be done. Meanwhile the process of managing gas waste both in Mamajang District and Bontoala was not carried out.*

**Keywords:** Waste Management, Workshop, Motorized Vehicles.

## 1. Latar Belakang.

Kepedulian umat manusia terhadap lingkungan hidup pada saat ini sudah merupakan kepedulian global dalam rangka kepentingan hidup umat manusia. Kepedulian sekelompok manusia saja terhadap lingkungan hidup tentu tidak cukup, oleh karena perubahan suatu lingkungan yang dampaknya bukan saja terbatas secara lokal, tetapi berdampak global. Merujuk pada agenda aksi SCP (*Sustainable Consumption and Production*) yang telah disepakati dalam Konferensi Pembangunan Berkelanjutan di Rio De Janeiro bulan Juni 2012, saat ini bumi berpenghuni sekitar 7,2 miliar jiwa (Moh. Fadli, 2016).

Berdasarkan data diatas diperlukan sumber daya alam yang besar untuk memenuhi kebutuhan dasar untuk pewujudan kesejahteraan, melalui kegiatan konsumsi dan produksi dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan konsumsi dan produksi tersebut dapat menimbulkan tekanan yang besar pada keberlanjutan sumber daya alam dan kualitas lingkungan hidup. Aksi global mendesak perlu segera dilakukan perubahan pola konsumsi dan produksi menuju “hemat sumber daya berkualitas lebih baik dan melindungi lingkungan hidup” (Siti Nurbaya Bakar dalam Mukhlis, 2016).

Jumlah populasi masyarakat yang mengalami peningkatan setiap tahunnya akan berdampak pada peningkatan kegiatan pembangunan di Indonesia. Kota Makassar sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia memiliki total jumlah penduduk sebesar 1.769.920 jiwa (DKPS, 2017 dalam

Berita Sulsel.com). Kota yang telah meraih lima Piala Adipura ini terus berkembang. Pembangunan yang berwawasan lingkungan menjadi harapan bagi kegiatan berbagai sektor pembangunan agar tercipta keseimbangan dan kelestarian fungsi sumber daya alam dan lingkungan hidup sehingga keberlanjutan pembangunan tetap terjamin. Sejalan dengan peningkatan berbagai aktivitas masyarakat memicu akan kebutuhan transportasi. Hal ini didukung dengan banyaknya pembangunan industri pengadaan dan pelayanan transportasi. Alat transportasi yang umum dan paling banyak digunakan masyarakat adalah sepeda motor, hal ini dikarenakan sepeda motor cukup terjangkau dan lebih fleksibel untuk masyarakat yang memiliki tingkat mobilitas yang cukup tinggi. Pada tahun 2017 Kota Makassar mengalami peningkatan jumlah kendaraan roda dua hingga 1.463.056 unit (Samsat, 2017 dalam Warta Ekonomi.co.id). Hal tersebut harus diimbangi dengan penambahan pelayanan seperti industri perbengkelan. Pada kenyataannya aktivitas perbengkelan memicu timbulnya berbagai limbah yang berdampak pada lingkungan dan aktivitas masyarakat.

Sejalan dengan perkembangan kota dan daerah, volume limbah bengkel terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor. Dari pertambahan volume tersebut haruslah dilakukan tindakan atau pengawasan untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan oleh limbah bengkel (Hertien dan Wahyu, 2004) dalam (Lavenia, 2017).

Informasi tentang ketidak pedulian manusia terhadap lingkungan hidup telah disampaikan melalui kutipan arti ayat

berikut: “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”. (Al Qur'an Surat Ar-Rum: 41).

Berdasarkan hasil observasi awal, kondisi bengkel di kota Makassar terkhusus di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala kerapian dan kebersihannya yang tidak terjaga, pekerjaan bengkel dilakukan dengan kurang hati-hati, misalnya saja terjadinya banyak tumpahan bensin bekas yang di gunakan untuk mencuci komponen-komponen tertentu pada kendaraan bermotor, sehingga tumpahan tersebut meresap masuk kedalam tanah dan menimbulkan pencemaran tanah yang dapat membunuh mikro organisme didalamnya. Selain itu, oli bekas yang tercecer saat pergantian oli bahkan terdapat beberapa bengkel yang membiarkan oli yang tercecer begitu saja tanpa ada perlakuan khusus.

Kewajiban kita sebagai umat manusia sudah selayaknya menjaga kelestarian lingkungan. Sebagaimana kutipan arti ayat berikut: “Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdo'alah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan” (Al Qur'an Surat Al A' raf: 56).

Kebijakan untuk menciptakan pembangunan berwawasan lingkungan telah diterbitkan sejak lama, mulai dari Undang-Undang No.4 Tahun 1982 tentang Pokok-Pokok Pengolahan Lingkungan Hidup.

Kemudian diterbitkan aturan pelaksanaannya yaitu PP No.9 Tahun 1986 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Sekitar 7 tahun kemudian diterbitkan PP No.51 Tahun 1993 tentang AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) sebagai upaya perbaikannya. (Chafid, 2017).

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa peningkatan pembangunan seperti industri perbengkelan harus diikuti dengan kebijakan tentang pembangunan berwawasan lingkungan. Adanya pemahaman tentang analisis mengenai dampak lingkungan sangat dibutuhkan agar kenyataan yang ditimbulkan aktivitas industri perbengkelan seperti timbulnya limbah dapat dikelola dengan baik, sehingga tidak berdampak luas bagi lingkungan dan masyarakat.

Berdasarkan latar belakang yang telah di tulis di atas penulis tertarik untuk membuat suatu tugas akhir yang berjudul: “Analisis Pengelolaan Limbah Bengkel Kendaraan Bermotor Roda Dua Di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar”, dengan alasan sebagai berikut:

- 1) Alasan peneliti memilih bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala, dikarenakan bengkel kendaraan bermotor roda dua di wilayah tersebut kondisinya tidak bersih dan kurang rapi.
- 2) Peneliti sudah melakukan observasi dan hasilnya jumlah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala lebih banyak

di banding kecamatan lainnya di Kota Makassar.

- 3) Peneliti mempertimbangkan waktu, biaya dan tenaga karena lokasi tersebut terjangkau oleh peneliti.

## **2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana pengetahuan mekanik terhadap pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala Kota Makassar?
- b. Bagaimana sikap mekanik terhadap pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala Kota Makassar?
- c. Bagaimana pola pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar?

## **3. Tujuan Masalah**

- a. Untuk mengetahui bagaimana tingkat pengetahuan mekanik terhadap pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala Kota Makassar.
- b. Untuk mengetahui bagaimana sikap mekanik terhadap pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala Kota Makassar.
- c. Untuk mengetahui bagaimana pola pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di

Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar.

## **4. Manfaat Penelitian**

### **a. Bagi Penulis**

Melalui penelitian ini penulis dapat mempelajari dan mengetahui kondisi sebenarnya mengenai perilaku pengelolaan limbah padat, limbah cair dan limbah gas pada bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar.

### **b. Bagi Masyarakat**

Melalui penelitian ini masyarakat dan terkhusus pemilik industri bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar dapat lebih meningkatkan kesadaran lingkungan dengan selalu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan limbah padat, limbah cair dan limbah gas pada bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar.

### **c. Bagi Pemerintah**

Melalui penelitian ini pemerintah setempat dapat mengetahui kondisi sebenarnya pengelolaan limbah padat, limbah cair, dan limbah gas pada bengkel kendaraan bermotor roda dua, sehingga dapat mengurangi hambatan dan meningkatkan solusi yang menunjang proses pengelolaan limbah dengan lebih meningkatkan pengawasan serta kebijakan lingkungan terhadap pelaku industri agar tercipta keseimbangan dan kelestarian fungsi sumber daya alam dan lingkungan hidup.

## 5. Metodologi Penelitian

### a. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif karena penelitian ini mengeksplor fenomena proses pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar.

### b. Teknik Penarikan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan cara purposive sampling dengan kriteria inklusi. Pada penelitian ini, yang menjadi sampel adalah 45 mekanik dari bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Bengkel Umum non dialer,
- 2) Terdapat limbah padat, limbah cair dan limbah gas.

### c. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah analisis univariat. Analisis univariat adalah analisa yang dilakukan menganalisis tiap variabel dari hasil penelitian (Notoatmodjo, 2005:188). Analisa univariat berfungsi untuk meringkas kumpulan data hasil pengukuran sedemikian rupa sehingga kumpulan data tersebut berubah menjadi informasi yang berguna. peringkasan tersebut dapat berupa ukuran statistik, tabel, grafik.

## 6. Pembahasan

Menurut Salam (2008) dalam Fauziyah (2015), mengemukakan bahwa pengetahuan ialah apa yang diketahui atau hasil pekerjaan tahu. Pekerjaan tahu tersebut

adalah hasil dari: kenal, sadar, insaf, mengerti dan pandai.

Pengetahuan menurut Notoatmodjo (2007) dalam Maesaroh (2016) adalah hasil tahu dari manusia dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia yakni penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba.

Menurut Lapierre dalam Azwar (2000), menjelaskan bahwa sikap sebagai suatu pola perilaku, tendensi atau kesiapan antisipatif, *predisposisi* untuk menyesuaikan diri dalam situasi sosial atau secara sederhana, sikap adalah *respons* terhadap stimulus sosial yang telah terkondisikan.

Menurut Made Pidarta dalam Siti Irene Astuti D. (2009: 31-32), partisipasi adalah pelibatan seseorang atau beberapa orang dalam suatu kegiatan. Keterlibatan dapat berupa keterlibatan mental dan emosi serta fisik dalam menggunakan segala kemampuan yang dimilikinya (berinisiatif) dalam segala kegiatan yang dilaksanakan serta mendukung pencapaian tujuan dan tanggungjawab atas segala keterlibatan.

Menurut Peraturan Pemerintah No.101 Tahun 2014 Pasal 1 menyatakan bahwa Limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan. Berdasarkan keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI No. 231/MPP/KEP/7/1997 Pasal 1 Limbah adalah bahan/barang sisa atau bekas dari suatu kegiatan atau proses produksi yang fungsinya sudah berubah dari aslinya, kecuali yang dapat dimakan oleh manusia atau hewan

## 7. Hasil Penelitian

### a. Pengetahuan Mekanik

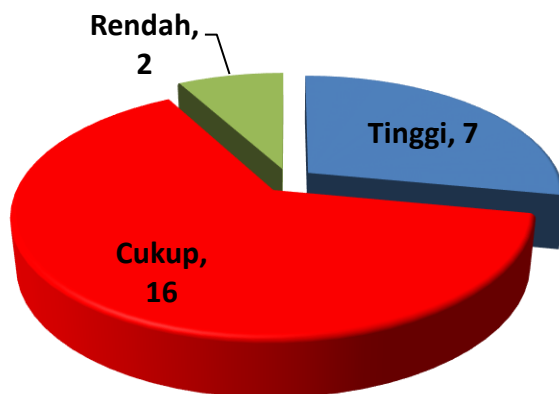
#### 1) Pengetahuan Mekanik Bengkel

Kecamatan Mamajang

Tabel. Kategorisasi

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		F	%	
1	> 13,34	7	28	Tinggi
2	7 – 13	16	64	Cukup
3	< 6,66	2	8	Rendah
	Jumlah	25		

Berdasarkan tabel diatas dapat digambarkan dalam *pie-chart* berikut ini:



Gambar. *Piechart*

Berdasarkan tabel dan *piechart* diatas, menunjukkan bahwa mekanik be ngkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang Kota Makassar memiliki pengetahuan yang dihitung dari 25 responden, mekanik yang memiliki kategori tinggi sebanyak 7 orang (28%), pengetahuan mekanik kategori cukup 16 orang (64%) dan pengetahuan mekanik kategori rendah sebanyak 2 orang (8%).

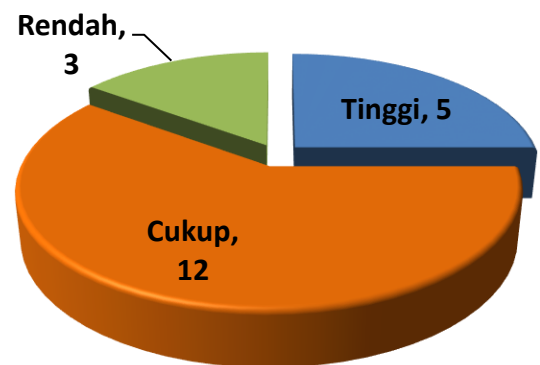
#### 2) Pengetahuan Mekanik Bengkel

Kecamatan Bontoala

Table. Kategorisasi

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		F	%	
1	> 13,34	5	25	Tinggi
2	7 – 13	12	60	Cukup
3	< 6,66	3	15	Rendah
	Jumlah	20		

Berdasarkan tabel diatas dapat digambarkan dalam *pie-chart* berikut ini:



Gambar 1. *Piechart*

Berdasarkan tabel dan *piechart* diatas, Kecamatan Bontoala Kota Makassar memiliki pengetahuan yang dihitung dari 20 responden, mekanik yang memiliki kategori tinggi sebanyak 5 orang (25%), pengetahuan mekanik kategori cukup 12 orang (60%) dan pengetahuan mekanik kategori rendah sebanyak 3 orang (15%).



b. Sikap Mekanik

1) Sikap Mekanik Bengkel  
Kecamatan Mamajang

Tabel. Kategorisasi

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		F	%	
1	>73,0	5	20	Baik
2	47-73	20	80	Sedang
3	< 47,0	0	0	Buruk
	Jumlah	25		

Berdasarkan tabel diatas dapat digambarkan dalam *pie-chart* berikut ini:



Gambar. Piechart

Berdasarkan tabel dan *piechart* di atas, menunjukkan bahwa mekanik be ngkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang Kota Makassar memiliki sikap yang dihitung dari 25 responden, mekanik yang memiliki kategori sikap baik sebanyak 5 orang (20%), sikap mekanik kategori sedang 20 orang (80%) dan sikap mekanik kategori buruk tidak ada (0%).

2) Sikap Mekanik Bengkel  
Kecamatan Bontoala

Table. Kategorisasi

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		F	%	
1	>73,0	3	15	Baik
2	47-73	17	85	Sedang
3	< 47,0	0	0	Buruk
	Jumlah	20		

Berdasarkan tabel dapat digambarkan dalam *pie-chart* berikut ini:

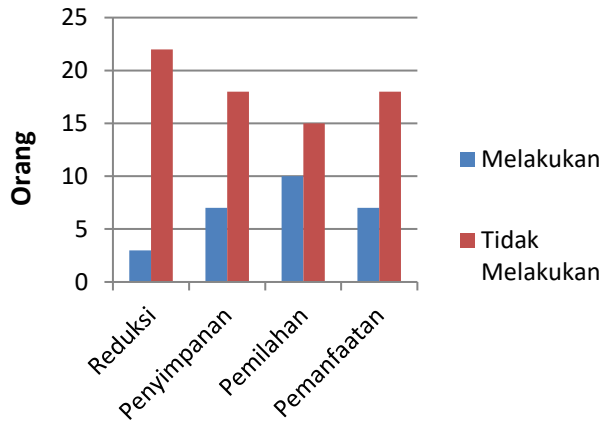


Gambar. Piechart

Berdasarkan tabel dan *piechart* di atas, pada Kecamatan Bontoala Kota Makassar memiliki sikap yang dihitung dari 20 responden, mekanik yang memiliki kategori sikap baik sebanyak 3 orang (15%), sikap mekanik kategori sedang 17 orang (85%) dan sikap mekanik kategori buruk tidak ada (0%).

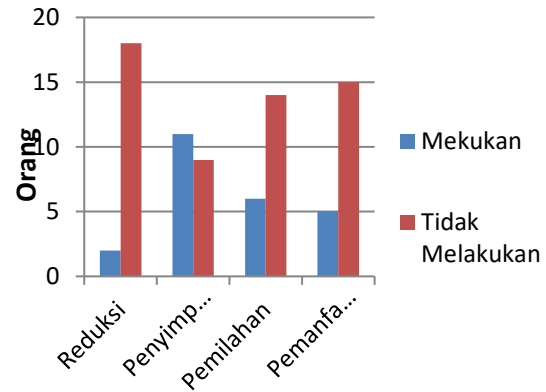
c. Pola Pengelolaan Limbah

1) Limbah Padat



Gambar. *Histogram* Pengelolaan Limbah Bengkel Kecamatan Mamajang

Berdasarkan *histogram* diatas, kegiatan untuk mengurangi (*reduction*) limbah padat pada bengkel di Kecamatan Mamajang Kota Makassar memiliki persentase sikap melakukan sebanyak 12% dan tidak melakukan sebanyak 88%, kegiatan penyimpana limbah padat pada bengkel memiliki persentase sikap melakukan sebanyak 28% dan tidak melakukan sebanyak 72%, kegiatan pemilahan limbah padat pada bengkel memiliki persentase sikap melakukan sebanyak 40% dan tidak melakukan sebanyak 60%, dan kegiatan pemanfaatan limbah padat pada bengkel memiliki persentase sikap sebanyak 28% dan tidak melakukan sebanyak 72%.

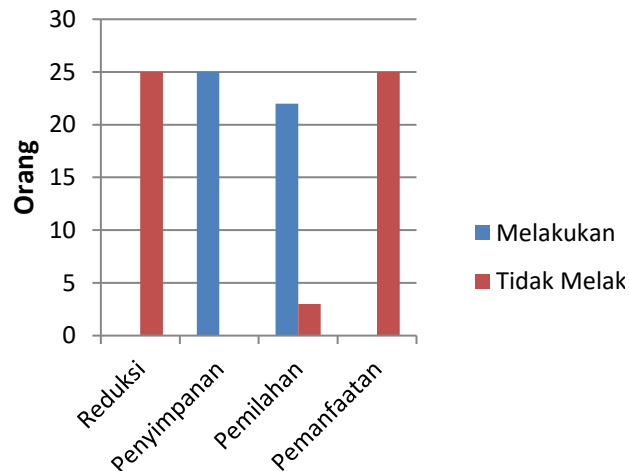


Gambar. *Histogram* Pengelolaan Limbah Bengkel Kecamatan Bontoala

Berdasarkan *histogram* diatas, kegiatan untuk mengurangi (*reduction*) limbah padat pada bengkel di Kecamatan Bontoala Kota Makassar memiliki persentase sikap melakukan sebanyak 10% dan tidak melakukan sebanyak 90%, kegiatan penyimpanan limbah padat pada bengkel memiliki persentase sikap melakukan sebanyak 55% dan tidak melakukan sebanyak 45%, kegiatan pemilahan limbah padat pada bengkel memiliki persentase sikap melakukan sebanyak 30% dan tidak melakukan sebanyak 70%, dan kegiatan pemanfaatan limbah padat pada bengkel memiliki persentase sikap melakukan sebanyak 25% dan tidak melakukan sebanyak 75%.

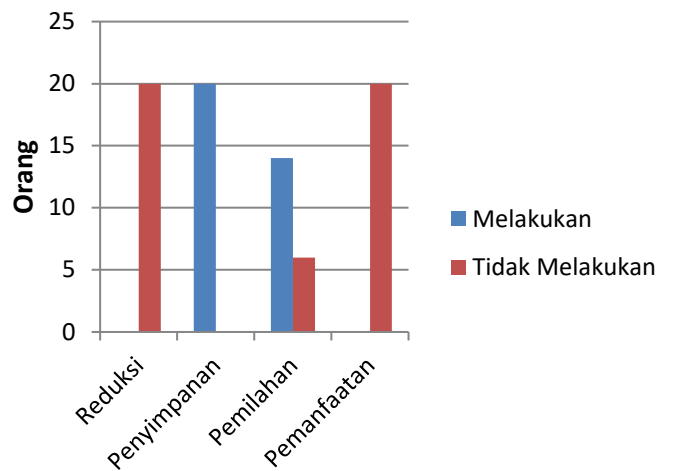
## 2) Limbah Cair

3)



Gambar. *Histogram* Pengelolaan Limbah Cair Bengkel Kecamatan Mamajang

Hasil analisis menunjukkan bahwa mekanik bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang Kota Makassar yaitu kegiatan untuk mengurangi (*reduction*) limbah cair pada bengkel tidak terjadi atau cenderung tidak dilakukan kegiatan pengurangan limbah cair. Selanjutnya kegiatan pengumpulan limbah cair pada bengkel yaitu secara keseluruhan mekanik mengumpulkan limbah cair seperti oli bekas kedalam tangki oli bekas. Kemudian kegiatan pemilahan limbah cair pada bengkel memiliki persentase melakukan sebanyak 88% dan tidak melakukan sebanyak 12%. Sedangkan kegiatan pemanfaatan limbah cair pada bengkel juga cenderung tidak terlaksana.



Gambar. *Histogram* Pengelolaan Limbah Cair Bengkel Kecamatan Bontoala

Hasil analisis menunjukkan bahwa mekanik bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Bontoala Kota Makassar yaitu kegiatan untuk mengurangi (*reduction*) limbah cair pada bengkel tidak terjadi atau cenderung tidak dilakukan kegiatan pengurangan limbah cair. Selanjutnya kegiatan pengumpulan limbah cair pada bengkel yaitu secara keseluruhan mekanik mengumpulkan limbah cair seperti oli bekas kedalam tangki oli bekas. Kemudian kegiatan pemilahan limbah cair pada bengkel memiliki persentase melakukan sebanyak 70% dan tidak melakukan sebanyak 30%. Sedangkan kegiatan pemanfaatan limbah cair pada bengkel juga cenderung tidak terlaksana. Setelah dilakukan proses pengelolaan hingga proses pengumpulan limbah cair seperti oli bekas, selanjutnya akan diserahkan kepada pengumpul oli bekas dan kemudian akan dibawa ke tempat pengolahan oli bekas.

#### 4) Limbah Gas

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan terhadap pengelolaan limbah gas bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar diperoleh gambaran bahwa seluruh mekanik yang ada atau seluruh bengkel kendaraan bermotor roda dua yang ada di Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala Kota Makassar tidak melakukan pengelolaan terhadap limbah gas, cenderung hanya membiarkan begitu saja limbah gas yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor roda dua.

### 8. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa:

- a. Pengetahuan mekanik pada bengkel Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala berada pada kategori cukup.
- b. Sikap mekanik pada bengkel Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala berada pada kategori sedang.
- c. Kondisi pengelolaan limbah bengkel kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang dan Bontoala Kota Makassar cenderung kurang baik, tersebut dikarenakan masih banyak kegiatan pengelolaan yang belum direalisasikan oleh mekanik atau pihak bengkel dalam hal PP No.101/2014, misalnya kondisi perilaku pengelolaan limbah padat di Kecamatan Mamajang; proses reduksi tidak dilakukan, proses pengumpulan tidak dilakukan, proses pemilahan dilakukan, dan proses pemanfaatan tidak dilakukan. Kemudian pada

Kecamatan Bontoala cenderung; proses reduksi tidak dilakukan, proses pengumpulan dilakukan, proses pemilahan tidak dilakukan, dan proses pemanfaatan tidak dilakukan. Selanjutnya kecenderungan perilaku pengelolaan limbah cair di Kecamatan Mamajang dan Bontoala untuk proses reduksi tidak dilakukan, seluruh mekanik baik di Kecamatan Mamajang maupun Bontoala melakukan proses pengumpulan, proses pemilahan limbah cair pada bengkel Kecamatan Mamajang dan Kecamatan Bontoala cenderung dilakukan. Kemudian proses pemanfaatan baik di Kecamatan Mamajang maupun Bontoala cenderung tidak dilakukan. Sementara itu proses pengelolaan limbah gas baik di Kecamatan Mamajang maupun Bontoala tidak dilakukan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman. 2006. Klasifikasi Limbah. [www.e-jurnaliy.aujy.ac.id.2012](http://www.e-jurnaliy.aujy.ac.id.2012). Diakses 8 September 2018.
- Achmad Amru. 2014. Penerapan Metode *Kuder-Richardson (K-R 20)* dan *Naïve Bayes Classifier* dalam Analisis Butir Soal Ujian Tengah Semester Studi Kasus SMKN 5 Malang.
- A. Gerungan. 2004. Psikologi Sosial. Bandung: Rafika Aditama.
- Afdhol Abdul Hanafi. 2012. Subjek dan Objek Penelitian. <http://afdholhanafi.blogspot.com>. Diakses 15 September 2018.

- Afid Burhanuddin. 2013. Analisis Data. Diakses: 1 November 2018. <https://afidburhanuddin.wordpress.com/2013/09/24/analisis-data/>
- Ahmadi. 1979. Psikologi Sosial. Surabaya: PT. Bina Ilmu.
- Al Qur'an Surat Al-A'raf
- Al Qur'an Surat Ar-Rum
- Anas. 2011. Hakikat Keterampilan. Diakses 27 Oktober 2018. <http://hakikatketerampilan.blogspot.com>
- Anvina Radyoworono. 2012. Pengertian Partisipasi. Diakses pada: 18 November 2018. <http://anvinaayunita.blogspot.com/2012/03/pengertian-partisipasi.html>
- Anwar Hidayat. 2012. Pengertian Populasi dan Sampel. Diakses 30 Oktober 2018. <https://www.statistikian.com/2012/10/pengertian-populasi-dan-sampel.html>.
- Anwar Hidayat. 2012. Penjelasan Teknik Purposive Sampling. Diakses 30 Oktober 2018. <https://www.statistikian.com/2017/06/penjelasan-teknik-purposive-sampling.html>.
- Azwar. 2000. Sikap Manusia, Teori & Pengukurannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cesar Ray Ratman, Syafrudin. 2010. Penerapan Pengelolaan Limbah B3 Di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia. Ejournal Undip. Diakses Pada: 9 April 2019.
- Chafid Fandeli. 2017. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dalam Pembangunan Berbagai Sektor. Yogyakarta: UGM Pres Diah Aryulina. Dkk. 2006. Biologi. Jakarta
- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. 2017. Data Jumlah Penduduk Kota Makassar tahun 2017. Berita Sulsel.com. Diakses 8 September 2018
- Fauziyah Indahyani. 2015. Psikologi. Respository.amp.ac.id. Diakses 24 Oktober 2018.
- Saca Firmansyah. 2009. Partisipasi Masyarakat. Diakses pada: 18 November 2018. <https://sacafirmansyah.wordpress.com/2009/06/05/partisipasi-masyarakat/>
- Husein Umar. 1998. Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Joko Winarno, 2014. Studi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermesin Bensin Pada Berbagai Merk Kendaraan dan Tahun Pembuatan. Diakses pada: 13 Desember 2018.
- Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 231/MPP/KEP/7/1997 Tentang Prosedur Impor Limbah.
- Menteri Perindustrian dan Perdagangan Indonesia. 1999. Keputusan Bersama Nomor: 551/MPP/Kep/10/1999 tentang bengkel umum kendaraan bermotor yang dibina sebagai unit pengujian berkala kendaraan bermotor. Jakarta: Departemen

## Perindustrian

- Muri Yusuf. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan. Jakarta: Prenada Media.
- Moh. Fadli, Mukhlis, Mustafa Lutfi, 2016. Hukum dan Kebijakan Lingkungan. Jakarta: UB Press.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2005. Metode Penelitian Kesehatan, Rineka Cipta: Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 1999 Tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 150 Tahun 2000. Tentang Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun
- Philip Kristanto. 2013. Ekologi Industri. Yogyakarta: Andi.
- Phiip Kristanto. 2015. Motor Bakar Torak Teori dan Aplikasinya. Yogyakarta: Andi.
- Samsat Kota Makassar, 2017. Data Jumlah Kendaraan Roda Dua di Kota Makassar. Warta Ekonomi.co.id. Makassar.
- Suharsimi Arikunto.2006. Metode Penelitian. Academia.edu
- Sugiyono. 2008. Metodologi penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sudaryono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan. Jakarta: Prenata Media
- Tri-Tugaswati A, Suzuki S, Kiryu Y, Kawada T (1995) Automotive Air Pollution in Jakarta with Special emphasis on lead, Particulate, and nitrogen dioxide. Jpn J of Health and human Ecology 61:261-75
- T. Sembel. 2017. Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Desa. Diakses pada: 18 November 2018.
- Ummatin. 2014. Keterampilan Menulis.Diakses 27 Oktober 2018. <https://digilib.uinsby.ac.id>
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982 Tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Zulkifli. 2012. Pencemaran Tanah atau Soil Pollution. Diakses 19 Agustus 2018.